

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-163616

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H01Q 3/08

H01Q 3/02

H01Q 3/24

H04B 1/38

(21)Application number : 09-328309

(71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD

(22)Date of filing : 28.11.1997

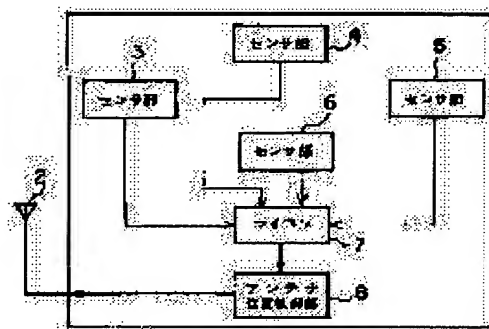
(72)Inventor : YAHAGI KAZUHIKO  
MIYAGAWA AKIHISA

## (54) ANTENNA CONTROL SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain a nearly ideal antenna radiation efficiency and to secure a communication distance in actual service by moving, in response to a signal received from a sensor part, the position of an antenna with respect to a device toward a place free from influence by obstacles such as a human body, etc.

**SOLUTION:** A radio unit 1 has sensor parts 3 to 6 to detect obstacles approaching the unit 1, and signals of these parts 3 to 6 are monitored by a microcomputer 7. The microcomputer 7 determines a direction where an obstacle is approaching by the signals sent from the parts 3 to 6 and then allows an antenna position control part 8 to move the position of an antenna 2 with respect to a device to a place free from influence caused by obstacles such as a human body, etc. If the antenna 2 is a small plane antenna that can be stored in the unit 1, plural separate antennas 2 are prepared in the unit 1 with obstacle sensors placed near these antennas 2 respectively. Then one of antennas 2 that is not close to an obstacle is selected and electrically connected to the unit 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-163616

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 Q 3/08

H 0 1 Q 3/08

3/02

3/02

3/24

3/24

H 0 4 B 1/38

H 0 4 B 1/38

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平9-328309

(22) 出願日

平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 矢萩 一彦

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式  
会社小金井工場内

(72) 発明者 宮川 昭久

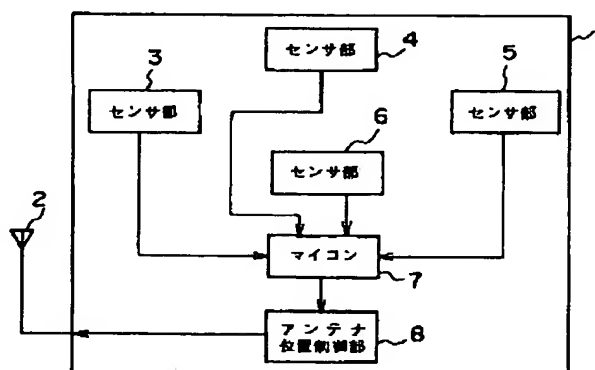
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式  
会社小金井工場内

(54) 【発明の名称】 アンテナ制御方式

(57) 【要約】

【課題】 アンテナに近づく障害物から遠ざけるようにアンテナの向きを制御することにより、アンテナの輻射効率をより理想状態に近づけ、実使用状態での通話距離を確保するアンテナ制御方式を提供する。

【解決手段】 アンテナ近傍に近づく人体等の障害物を検出するセンサ部と、機器に対するアンテナの位置を変化させる制御部を設け、前記センサ部からの信号により機器に対するアンテナ位置を人体等の障害物の影響を受けない方向へ移動させるようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナを具備する機器において、アンテナの近傍に人体等の障害物が近づいたことを検出するセンサ部と、機器に対するアンテナの位置を変化させる制御部を設け、該センサ部からの信号により機器に対するアンテナ位置を人体等の障害物の影響を受けない方向へ移動させるように構成したことを特徴とするアンテナ制御方式。

【請求項2】 請求項1記載のアンテナ制御方式において、複数個のアンテナとその内の一つを選択し接続する構造を設け、該センサ部からの信号により人体等の障害物の影響を受けない位置のアンテナを選択して接続することを特徴とするアンテナ制御方式。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載のアンテナ制御方式において、アンテナを具備する機器は無線機であることを特徴とするアンテナ制御方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば無線機などアンテナを具備する機器において、アンテナの実使用状態における輻射効率の向上に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のアンテナを具備する機器について、図4に示す携帯型無線機の例により説明する。無線機1には、アンテナ2が固定接続され、送信時には高周波出力電力がアンテナ2より送出され通信相手局側に送られ、受信時には通信相手局側から送出された高周波信号をアンテナ2で受けて通話が行われる。上記のような通話が行われている時の相手局側との距離、即ち通話距離は、無線機1より出力される高周波出力電力が全て損失無しにアンテナ2から空間に輻射され、さらに相手局側までの間に障害物が無い場合、また同様に相手局側から送出された高周波信号をアンテナ2で受けて損失無く無線機1に送られた時に最大となり、確実な通話品質が得られる。一方、アンテナ2の輻射効率は上記のような理想状態で最大となるが、無線機をベルト等で装着した場合や肩掛けベルト等で装着した場合などの実使用上アンテナ近傍に人体等の障害物が存在すると、その影響によりアンテナ2と無線機1と整合がずれ、さらに近傍に存在する障害物で反射、回折および吸収されアンテナ2の輻射効率が著しく劣化する。

【0003】図5に理想状態( )と、無線機をベルト等で腰に装着しアンテナ2が人体に密着している場合( )と、多少人体から離れている場合( )のアンテナ輻射効率の測定例を示す。理想状態( )ではほぼ正円を描いているのに対し、アンテナ2が人体に密着している場合( )、極端に輻射効率が劣化するとともに人体がある方向ではさらに輻射効率が劣化している。アンテナ2が多少人体から離れている場合( )では、理想

状態には及ばないが、密着している場合より輻射効率が改善されている。以上のように構成された従来の無線機の実使用状態では、アンテナの輻射効率が最大となる理想状態で使用されることはほとんど無く、使用中に無線機の位置が移動すると無線機にアンテナが固定されているため、何らかの障害物がアンテナに近づき影響を及ぼし、確実な通話距離が得られなくなる恐れがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上のように従来の無線機では、アンテナが無線機に固定されているため無線機の実使用状態では何らかの障害物がアンテナに近づき影響を及ぼし、確実な通話距離が得られなくなる危険性がある。本発明は以上の点に鑑み、このような問題を解決するためになされたもので、その目的はアンテナに近づく障害物から遠ざけるようにアンテナを制御することにより、アンテナの輻射効率をより理想状態に近づけ実使用状態での通話距離を確保するアンテナ制御方式を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、アンテナ近傍に近づく人体等の障害物を検出するセンサ部と、機器に対するアンテナの位置を変化させる制御部を設け、前記センサ部からの信号により機器に対するアンテナ位置を人体等の障害物の影響を受けない方向へ移動させるように構成したものである。従って本発明によれば、実使用状態でのアンテナ輻射効率を常に最良の状態で使用でき、実使用状態での通話距離を確保するアンテナ制御方式を提供することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。図1は本発明によるアンテナ制御方式の一実施例を示す図である。図1に示す実施例において、無線機1にはその4辺に近づく障害物を検出するセンサ部3～6が設けられ、その信号はマイコン7にて監視されている。マイコン7は、前記センサ部3～6の信号によりどの方向から障害物が近づいてきたかを判断し、機器に対するアンテナ位置を人体等の障害物の影響を受けない方向へ移動させるようにアンテナ位置制御部を制御する。

【0007】以下動作について、図2及び図3により詳細に説明する。図2に示す無線機1のアンテナ2が固定接続されている近傍の右側側面にセンサ部3、後面にセンサ部4、左側側面にセンサ部5及び前面にセンサ部6が設けられ、それぞれ4辺に近づく障害物を検出する。いま、図3に示すように無線機1の後面に人体が近づいた場合、無線機1の後面に設けられたセンサ部4からの信号により図1に示すマイコン7がアンテナ位置制御部8を制御し、アンテナ2を矢印方向へ移動させる。以上の動作から、図3に示すように無線機1の後面に人体が近づいた時にアンテナ位置を制御することにより、図5

3

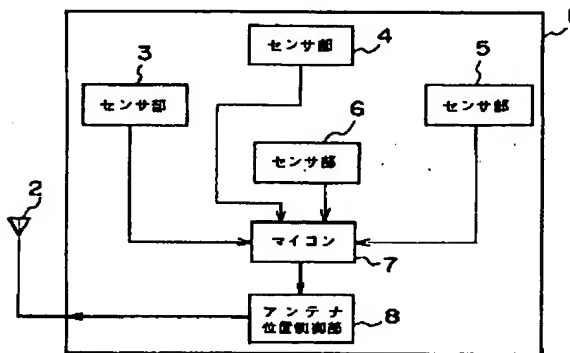
に示す のアンテナ輻射効率を、 に示すアンテナ輻射効率に改善することができ、あらゆる実使用状態において通話距離を確保することができる。

【0008】また、アンテナ2が物理的に小型で無線機1内に実装できる平面アンテナであるなどの場合、無線機1の上部と下部などアンテナが離れる位置に複数のアンテナを、またそれぞれのアンテナ近傍に障害物を検出するセンサ部を設け、障害物が近傍に無いアンテナを選択し電氣的に接続することも可能である。さらに複数のアンテナを設けた場合、受信時においてはダイバシ

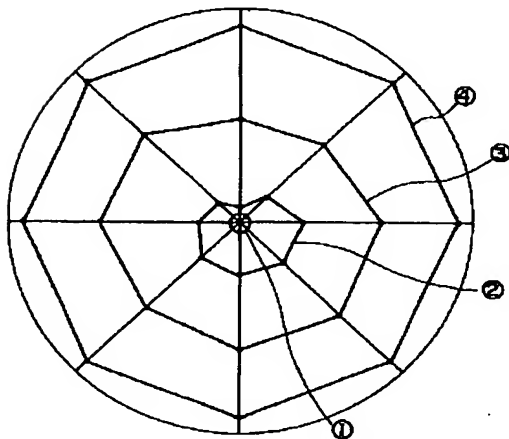
チ方式を併用することで、より確実な通話距離を確保することができる。

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、アンテナ近傍に近づく人体等の障害物の影響を最小にでき

【図1】



【図5】



4

るため、実使用状態でのアンテナ輻射効率を常に最良の状態で使用でき、実使用状態での通話距離を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアンテナ制御方式の一実施例を示すブロック図。

【図2】本発明の一実施例である無線機の外觀図。

【図3】本発明の一実施例である無線機の動作を示す図。

10 【図4】従来の無線機の一例を示す外觀図。

【図5】アンテナの輻射効率特性例を示す図。

【符号の説明】

1：無線機、

2：アンテナ、

3～6：センサ部、

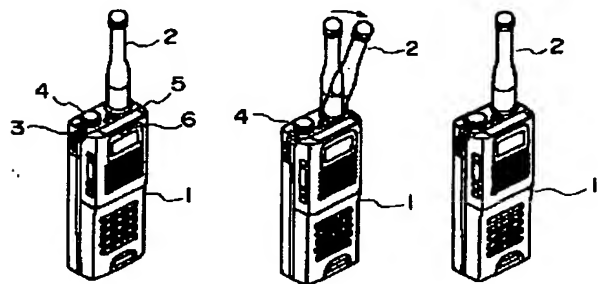
7：マイコン、

8：アンテナ位置制御部。

【図2】

【図3】

【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---